

消費者価格と所得による生活水準の国際比較

International Comparisons of Standard of Living
by Consumer Prices and Incomes

上 野 皓 司
Ueno, Koji

ABSTRACT

Prices of commodity and service for consumption are different among countries. Levels of income are also different. Then how different are standards of living among countries? Income levels of developed countries are high, and price levels of commodity and service for consumption are also high. How can differences of standard of living among countries be estimated? Problems and paradoxes for estimation of standard of living among countries are examined.

個人の生活水準を国ごとに比較しようとするれば、まず各国で所得と消費がどのような関係にあるかが把握されなければならない。エンゲル係数は所得に占める食料費の割合で生活水準を測定しているが、他の費目の割合で測定すればどうであろうか。日本や香港、シンガポール等の居住スペースが限られている社会では住居費が支出の大きな割合を占めており、所得水準が相対的に高くても支出に占める住居費が大きな割合を占めるために、生活水準は必ずしも所得水準ほどには高くない場合がある。また教育や医療の費用が高く生活水準がそれによって相対的に押し下げられていることもある。消費用品価格と所得はたえず変化するために以下では消費用品価格⁽¹⁾と所得の変化によって生活水準が時

(1) 消費用品価格の変化については消費者物価指数が作成され、物価指数を算定する方式として、(1)ラスパイレス算式、(2)パーシェ算式、(3)フィッシャー算式、(4)エッジワース算式、等が採用されているが、品目間のウエイトの問題や品目分類の問題等があり、あくまでも概略的な生活用品価格の動きを表示している。

間とともにどのように変遷してゆくかを考える。

1. 所得と消費

A と B 二つの国を想定する。 A 国は所得水準の高い工業国、 B 国は所得水準の低い発展途上国である。 t 時点の為替相場でドル換算すれば、 A 国の一人当たり所得は $\lambda_A(t) Y_A(t)$ ドル、 B 国の一人当たり所得は $\lambda_B(t) Y_B(t)$ ドルであり、 A 国のドル換算した各種の消費財やサービスの価格は、食料品は $\lambda_A(t) P_{A1}(t) C_1$ 、住居費は $\lambda_A(t) P_{A2}(t) C_2$ 、衣料・教育・サービス等のその他の項目は $\lambda_A(t) P_{A3}(t) C_3$ であり、 B 国のドル換算した価格は、食料品は $\lambda_B(t) P_{B1}(t) C_1$ 、住居費は $\lambda_B(t) P_{B2}(t) C_2$ 、衣料・教育・サービス等のその他の項目は $\lambda_B(t) P_{B3}(t) C_3$ である。ここでは C_1, C_2, C_3 はそれぞれの消費項目の代表的な消費財やサービスの実物数量の 1 単位を表し、消費を 3 種類に分類している。

$\lambda_A(t)$ は A 国の、 $\lambda_B(t)$ は B 国の t 時点のそれぞれの通貨 1 単位当たりのドル相場、 $Y_A(t)$ と $Y_B(t)$ は t 時点の自国の通貨で測定した一人当たり所得、 $P_{A1}(t)$ 、 $P_{A2}(t)$ 、 $P_{A3}(t)$ は A 国の t 時点の国内価格、 $P_{B1}(t)$ 、 $P_{B2}(t)$ 、 $P_{B3}(t)$ は B 国の t 時点の国内価格である。

1-1. A 国の状況

例えば A 国が日本であれば、初期時点 $t=0$ の年間一人当たり所得が $Y_A(0)$ 円 = 360 万円、そのときの 1 ドルが 120 円であれば 1 円当たりのドル相場は $\lambda_A(0) = (1/120)$ ドルで、ドル換算所得は $\lambda_A(0) Y_A(0) = (1/120)$ ドル $\times 360$ 万円 = 3 万ドルである。 $\lambda_A(0) P_{A1}(0) C_1$ は $t=0$ のドル換算の食料品の平均的な価格であり、食料品の代表として牛乳 1 リットルを採用し、0 時点の価格が 120 円であれば、 C_1 の 1 単位は牛乳 1 リットルで、 $P_{A1}(0) = 120$ 円、 $\lambda_A(0) = (1/120)$ ドル、 $C_1 = 1$ であり、日本のドル換算の食料品の平均的な価格は

$$\lambda_A(0) P_{A1}(0) C_1 = (1/120) \times 120 \times 1 = 1 \text{ ドル}$$

となる。

住居費やその他の消費支出についても同様で、例えば C_2 の 1 単位として床面積 60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料、 C_3 の 1 単位として平均的な年間医療費を採用すれば、 $P_{A2}(t)$ は日本の 60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料、 $P_{A3}(t)$ は平均的な年間医療費であり、これらをドル換算すれば、各項目の価格が得られる。0 時点に日本の 60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料が 120 万円、平均的な年間医療費が 60 万円であれば、0 時点の日本のドル換算の 60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料は

$$\lambda_A(0)P_{A2}(0)C_2 = (1/120) \times 120 \text{ 万円} \times 1 = 1 \text{ 万ドル}$$

0 時点の日本のドル換算の平均的な年間医療費は

$$\lambda_A(0)P_{A3}(0)C_3 = (1/120) \times 60 \text{ 万} \times 1 = 5 \text{ 千ドル}$$

である。

初期時点 0 から一定期間経過した 1 時点にはこれら 3 種類の消費支出のドル換算価格はどのようになるであろうか。 C_1 , C_2 , C_3 は同一であるが、 $\lambda_A(t)$, $P_{A1}(t)$, $P_{A2}(t)$, $P_{A3}(t)$ は変化していることが多く、所得 $Y_A(t)$ との関係で生活に投入することができる消費支出は変化⁽²⁾する。食料品の代表として牛乳 1 リットルを、住居費の代表として 60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料を、その他の消費支出の代表として平均的な年間医療費を採用すれば、0 から 1 時点にこれらの変化率が所得の変化率より低ければ消費支出との関連では生活水準は向上し、これらの変化率が所得の変化率より高ければ消費支出との関連では生活水準は低下した、と考えられる。

国内的には λ_A の動きとは無関係に消費支出と所得の相互の動きだけで生活水準の変化を判断できる。例えば 1 時点に牛乳 1 リットルが 150 円、60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料が 150 万円、平均的な年間医療費が 75 万

(2) Bertaut (1998) は米国の消費者家計調査 (Survey of Consumer Finances) を分析し 1992 年に 6 万から 10 万ドルのリスクのない流動資産 (liquid riskless assets) を保有する世帯の 45% は株式や投資信託を持たず、10 万ドル以上のリスクのない流動資産を保有する世帯の 28% は株式を持っていない、と述べている。所得のうち消費されない部分がどのような形で蓄積され将来の消費にまわされるかは興味深い点であるが、以下では貯蓄面は考慮しない。

円であり、1 時点の所得が 500 万円であれば、各消費支出の 0 から 1 時点の変化率は

$$P_{A1}(1)/P_{A1}(0) = 150 \text{ 円} / 120 \text{ 円} = 1.25$$

$$P_{A2}(1)/P_{A2}(0) = 150 \text{ 万円} / 120 \text{ 万円} = 1.25$$

$$P_{A3}(1)/P_{A3}(0) = 75 \text{ 万円} / 60 \text{ 万円} = 1.25$$

で、所得の変化率は

$$Y_A(1)/Y_A(0) = 500 \text{ 万円} / 360 \text{ 万円} = 1.39$$

であり、消費支出の平均的な上昇率より所得の上昇率のほうが高いために生活水準は向上したといえる。

それでは 1 時点に牛乳 1 リットルが 150 円、60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料が 200 万円、平均的な年間医療費が 75 万円、1 時点の所得が 500 万円であればどうであろうか。各消費支出の 0 から 1 時点の変化率は

$$P_{A1}(1)/P_{A1}(0) = 150 \text{ 円} / 120 \text{ 円} = 1.25$$

$$P_{A2}(1)/P_{A2}(0) = 200 \text{ 万円} / 120 \text{ 万円} = 1.67$$

$$P_{A3}(1)/P_{A3}(0) = 75 \text{ 万円} / 60 \text{ 万円} = 1.25$$

で、所得の変化率は

$$Y_A(1)/Y_A(0) = 500 \text{ 万円} / 360 \text{ 万円} = 1.39$$

であるために、食料品とその他は所得の変化率より低いが住居費は高い。このような場合はどのように判断すればよいであろうか。

この評価は所得が 3 種類の消費にどのような割合で支出されているかによって異なる。もし 0 時点の 3 種類への消費支出の割合が 1 時点にもそのまま維持されれば、1 時点の各消費支出全体の伸び率も消費財価格の伸び率と同様にそれぞれ 1.25, 1.67, 1.25 となる。例えば 0 時点に総額 360 万円が均等に支出されれば 120 万円ずつ支出されるが、1 時点にこの支出に含まれる消費項目を同じ割合で維持しつづけようとするれば、1 時点の総所得 500 万円を 1.25, 1.67, 1.25 の割合で 3 種類の消費に振り分けなければならない。この例では

$$(120 \text{ 万円} \times 1.25) + (120 \text{ 万円} \times 1.67) + (120 \text{ 万円} \times 1.25) \approx 500 \text{ 万円}$$

で、各消費項目の価格の上昇を所得の上昇がうまく吸収するために生活水準は変わらないが、0時点の支出割合が異なれば、別の結果になる。例えば0時点に3種類への支出割合が1:2:1であれば、0時点の支出配分は90万円:180万円:90万円で、この支出割合を1時点まで維持しようとするれば、1時点の支出は、

$$\begin{aligned} & (90 \text{ 万円} \times 1.25) : (180 \text{ 万円} \times 1.67) : (90 \text{ 万円} \times 1.25) \\ & = 112.5 \text{ 万円} : 300.6 \text{ 万円} : 112.5 \text{ 万円} \end{aligned}$$

で、支出額は全体で525.6万円となり、0時点と同じ生活を維持するためには500万円では不足し、食料品や住居費を節約する等生活の内容を変えなければならなくなる。

近年食料品の価格が相対的に低下し、住居費や教育・医療費が上昇傾向にある。もし

$$P_{A1}(1)/P_{A1}(0) = 120 \text{ 円} / 120 \text{ 円} = 1.00$$

$$P_{A2}(1)/P_{A2}(0) = 180 \text{ 万円} / 120 \text{ 万円} = 1.50$$

$$P_{A3}(1)/P_{A3}(0) = 75 \text{ 万円} / 60 \text{ 万円} = 1.25$$

で、所得の変化が

$$Y_A(1)/Y_A(0) = 500 \text{ 万円} / 360 \text{ 万円} = 1.39$$

で、0時点の支出配分が90万円:180万円:90万円であれば、この支出割合を1時点まで維持しようとするれば、1時点の支出は、

$$\begin{aligned} & (90 \text{ 万円} \times 1.00) : (180 \text{ 万円} \times 1.50) : (90 \text{ 万円} \times 1.25) \\ & = 90.0 \text{ 万円} : 270.0 \text{ 万円} : 112.5 \text{ 万円} \end{aligned}$$

で、支出額は全体で472.5万円で500万円より低くなるために生活水準は向上する。この余裕分27.5万円を食料品以外の支出に向ければエンゲル係数は25%から18%に低下する。

1-2. B国の状況

次にB国の状況を考える。B国の通貨の単位をフィンとする。初期時点 $t=0$ の一人当たり年間所得 $Y_B(0)$ は10万フィン、1フィン当たりのドル相場は

$\lambda_B(0) = (1/100)$ ドルで、ドル換算所得は $\lambda_B(0) Y_B(0) = (1/100) 10 \text{ 万} = 1000$ ドルである。

消費財やサービスの価格は両国で異なり、食料品の代表である牛乳 1 リットルの B 国の価格は 50 フィンで B 国のドル換算の食料品の価格は

$$\lambda_B(0) P_{B1}(0) C_1 = (1/100) \times 50 \times 1 = 0.5 \text{ ドル},$$

0 時点の B 国の 60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料は 5 万フィンで、ドル換算の住居費は

$$\lambda_B(0) P_{B2}(0) C_2 = (1/100) \times 5 \text{ 万} \times 1 = 5 \text{ 百ドル},$$

0 時点の B 国の平均的な年間医療費は 1 万フィンで、ドル換算のその他消費支出は

$$\lambda_B(0) P_{B3}(0) C_3 = (1/100) \times 1 \text{ 万} \times 1 = \text{百ドル}$$

である。

初期時点 0 から一定期間経過した 1 時点にはこれら 3 種類の消費支出はどのように変化しているであろうか。もし 1 時点に牛乳 1 リットルが 100 フィン、60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料が 6 万フィン、平均的な年間医療費が 2 万フィンであり、1 時点の所得が 30 万フィンであれば、各消費支出の 0 から 1 時点の変化率は

$$P_{B1}(1)/P_{B1}(0) = 100 \text{ フィン} / 50 \text{ フィン} = 2$$

$$P_{B2}(1)/P_{B2}(0) = 6 \text{ 万フィン} / 5 \text{ 万フィン} = 1.2$$

$$P_{B3}(1)/P_{B3}(0) = 2 \text{ 万フィン} / 1 \text{ 万フィン} = 2$$

で、所得の変化率は

$$Y_B(1)/Y_B(0) = 30 \text{ 万フィン} / 10 \text{ 万フィン} = 3$$

であり、消費支出の平均的な上昇率より所得の上昇率のほうが高いために生活水準は向上したといえる。

それでは 1 時点に牛乳 1 リットルが 150 フィン、60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料が 10 万フィン、平均的な年間医療費が 3 万フィンに上昇し、1 時点の所得が 15 万フィンであればどうであろうか。各消費支出の 0 から 1

時点の変化率は

$$P_{B1}(1)/P_{B1}(0) = 150 \text{ フィン} / 50 \text{ フィン} = 3$$

$$P_{B2}(1)/P_{B2}(0) = 10 \text{ 万フィン} / 5 \text{ 万フィン} = 2$$

$$P_{B3}(1)/P_{B3}(0) = 3 \text{ 万フィン} / 1 \text{ 万フィン} = 3$$

で、所得の変化率は

$$Y_B(1)/Y_B(0) = 15 \text{ 万フィン} / 10 \text{ 万フィン} = 1.5$$

であり、消費支出の平均的な上昇率より所得の上昇率のほうが低いために生活水準は低下する。

上記二つの例はいずれの物価も所得の変化率より低いか高いかであり、生活水準は各消費項目の支出割合の変化には影響されない。しかし 1 時点に牛乳 1 リットルが 100 フィン、60 平方メートルのアパートの平均的な年間賃貸料が 6 万フィン、平均的な年間医療費が 2 万フィンであり、1 時点の所得が 15 万フィンであれば、各消費支出の 0 から 1 時点の変化率は

$$P_{B1}(1)/P_{B1}(0) = 100 \text{ フィン} / 50 \text{ フィン} = 2$$

$$P_{B2}(1)/P_{B2}(0) = 6 \text{ 万フィン} / 5 \text{ 万フィン} = 1.2$$

$$P_{B3}(1)/P_{B3}(0) = 2 \text{ 万フィン} / 1 \text{ 万フィン} = 2$$

で、所得の変化率は

$$Y_B(1)/Y_B(0) = 15 \text{ 万フィン} / 10 \text{ 万フィン} = 1.5$$

であり、消費項目の支出割合の状況によって生活水準は変化する。

もし 0 時点の 3 種類への消費支出の割合が 1 時点にもそのまま維持されれば、1 時点の各消費項目全体の伸び率も消費財価格の伸び率と同様にそれぞれ 2, 1.2, 2 となる。例えば 0 時点に総額 10 万フィンが 2 : 2 : 1 の割合で支出され、1 時点にもこの支出割合が維持されれば、0 時点の支出割合は 4 万フィン : 4 万フィン : 2 万フィンであり、0 時点の生活水準を維持するためには

$$(4 \text{ 万フィン} \times 2) + (4 \text{ 万フィン} \times 1.2) + (2 \text{ 万フィン} \times 2) = 16.8 \text{ フィン}$$

必要で、1.8 フィン不足するために生活水準は低下する。しかし 0 時点に 3 種類への支出割合が 1.5 : 7 : 1.5 であれば、0 時点の支出割合は 1.5 万フィン : 7 万

フィン：1.5 万フィンであり、0 時点の生活水準を維持するためには

$$(1.5 \text{ 万フィン} \times 2) + (7 \text{ 万フィン} \times 1.2) + (1.5 \text{ 万フィン} \times 2) = 13 \text{ フィン}$$

あればよく、2 フィンの余裕分を支出すれば生活水準は向上する。

それでは 0 時点と 1 時点で支出割合が変化するさいにはどうであろうか。0 時点と同じ支出割合を維持し所得の上昇が価格の上昇を償いさらに余裕が生じるために食料品や住居費に追加的な消費が行われるさいには当然支出割合は変化し、生活水準の向上と支出割合の変化は同時に発生する。他方ある分野の価格上昇が著しくその支出を維持するために他の消費量を削減するさいには支出割合の変化は生活水準の低下となる。例えば上記の例で 0 時点に総額 10 万フィンが 2 : 2 : 1 の割合で支出され、食料品価格が 2 倍に上昇したさいに所得が 14 万フィンにしか増大しなかったために食料品消費量を維持するために 8 万フィン支出され住居費に 4 万フィン、医療費その他に 2 万フィン支出されるときには 1 時点の支出割合は $8 : 4 : 2 = 4 : 2 : 1$ となり支出割合が変わり、住居費は $(1/1.2)$ 、医療費その他は $(1/2)$ に削減される。

1-3. 両国の比較

0 時点について、所得を両国で比較すれば

$$(\lambda_A(0) Y_A(0)) / (\lambda_B(0) Y_B(0)),$$

消費財やサービスの価格を両国で比較すれば

$$(\lambda_A(0) P_{A1}(0) C_1) / (\lambda_B(0) P_{B1}(0) C_1),$$

$$(\lambda_A(0) P_{A2}(0) C_2) / (\lambda_B(0) P_{B2}(0) C_2),$$

$$(\lambda_A(0) P_{A3}(0) C_3) / (\lambda_B(0) P_{B3}(0) C_3)$$

で、ドル換算によって所得や消費用品の価格は直接的に比較可能になる。両国で生活水準がどのように異なるかを知るためには、各種の消費用品の価格と所得の比率が両国でどのように異なるかを検討しなければならない。同じ種類の 1 単位の消費用品価格が所得に対し相対的に低い国はその商品をより容易に購入可能であるために、その商品については生活水準は高いと判断される。この

ような比較は「同じ時点の国際的な生活水準の比較」であり、上記の「国ごとの異なる時点の生活水準の比較」とは区別される。A 国の価格と所得の比率

$$(\lambda_A(0)P_{A1}(0)C_1)/(\lambda_A(0)Y_A(0)) = (P_{A1}(0)C_1)/Y_A(0)$$

が B 国の価格と所得の比率

$$(\lambda_B(0)P_{B1}(0)C_1)/(\lambda_B(0)Y_B(0)) = (P_{B1}(0)C_1)/Y_B(0)$$

より低ければ A 国はこの商品についてはより容易に購入が可能で生活水準が高いと評価される。したがってこの商品についての両国の価格所得比率の相対的な比率

$$\begin{aligned} & \frac{(P_{A1}(0)C_1)/Y_A(0)}{(P_{B1}(0)C_1)/Y_B(0)} \\ &= \frac{(P_{A1}(0))Y_B(0)}{(P_{B1}(0))Y_A(0)} \end{aligned}$$

が 1 より小さければ A 国は生活水準が高く、1 より大きければ A 国は生活水準が低い。もし両国の所得が同額であれば、A 国の価格が高ければ値は 1 より大きくなり商品の購入はより困難になり、A 国の価格が低ければ値は 1 より小さくなり商品の購入はより容易になる。A 国の所得が B 国の 2 倍でも、A 国の価格が B 国の価格の 2 倍以上であれば値は 1 より大きくなり商品の購入はより困難になり生活水準は低くなる。以下ではこの両国の価格所得比率の相対的な比率を「価格所得の国際比率」と呼ぶ。他の消費項目についても同様にこの国際比率を計算することができ、この比率は為替相場には無関係である。

2. 所得・価格・為替の変化と生活水準

より一般的に所得や価格、為替の変化が両国の生活水準にどのように影響するかを考える。 t 時点の消費財やサービスの両国の価格比率を $\alpha_i(t)$ と表せば、 m 種類の品目のもとで両国の価格比率は

$$\alpha_i(t) = (\lambda_A(t)P_{Ai}(t))/(\lambda_B(t)P_{Bi}(t)) \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

であり、この比率は $\lambda_A(t)$, $\lambda_B(t)$, $P_{Ai}(t)$, $P_{Bi}(t)$ の推移によって変化する。

t 時点の所得比率を $\beta_i(t)$ と表せば、両国の所得比率は

$$\beta_i(t) = (\lambda_A(t) Y_A(t)) / (\lambda_B(t) Y_B(t)) \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

であり、この比率は $\lambda_A(t)$, $\lambda_B(t)$, $Y_A(t)$, $Y_B(t)$ の推移によって変化する。価格比率 $\alpha_i(t)$ は、両国の価格が不変でも為替が変化すれば為替が不変でも価格が変化すれば変動し、所得比率 $\beta_i(t)$ は、所得が不変でも為替が変化すれば為替が不変でも所得が変化すれば変動する。

価格所得の国際比率を $\gamma_i(t)$ と表せば、両国の価格所得の国際比率は

$$\begin{aligned} \gamma_i(t) &= \frac{(\lambda_A(t) P_{Ai}(t) C_1) (\lambda_B(t) Y_B(t))}{(\lambda_B(t) P_{Bi}(t) C_1) (\lambda_A(t) Y_A(t))} \\ &= \frac{P_{Ai}(t) Y_B(t)}{P_{Bi}(t) Y_A(t)} \\ &= \left(\frac{P_{Ai}(t)}{P_{Bi}(t)} \right) \left(\frac{Y_B(t)}{Y_A(t)} \right) \end{aligned}$$

であり、この比率は為替の動きとは無関係で両国の価格と所得の比率の変化によって変動する。

0 時点から 1 時点までの為替、価格、所得の変化率を

$$\begin{aligned} \delta \lambda_A &= \lambda_A(1) / \lambda_A(0), \quad \delta \lambda_B = \lambda_B(1) / \lambda_B(0) \\ \delta P_{Ai} &= P_{Ai}(1) / P_{Ai}(0), \quad \delta P_{Bi} = P_{Bi}(1) / P_{Bi}(0) \\ \delta Y_A &= Y_A(1) / Y_A(0), \quad \delta Y_B = Y_B(1) / Y_B(0) \end{aligned}$$

と表せば、0 時点の両国の価格比率は

$$\alpha_i(0) = (\lambda_A(0) P_{Ai}(0)) / (\lambda_B(0) P_{Bi}(0)),$$

1 時点の両国の価格比率は

$$\begin{aligned} \alpha_i(1) &= (\lambda_A(1) P_{Ai}(1)) / (\lambda_B(1) P_{Bi}(1)) \\ &= (\delta \lambda_A \lambda_A(0) \delta P_{Ai} P_{Ai}(0)) / (\delta \lambda_B \lambda_B(0) \delta P_{Bi} P_{Bi}(0)) \end{aligned}$$

であり、0 時点から 1 時点までの両国の価格比率の変動率 $\alpha_i(1) / \alpha_i(0)$ は

$$\frac{\alpha_i(1)}{\alpha_i(0)} = \frac{(\delta \lambda_A \lambda_A(0) \delta P_{Ai} P_{Ai}(0)) / (\delta \lambda_B \lambda_B(0) \delta P_{Bi} P_{Bi}(0))}{(\lambda_A(0) P_{Ai}(0)) / (\lambda_B(0) P_{Bi}(0))}$$

$$= (\delta\lambda_A \delta P_{Ai} / \delta\lambda_B \delta P_{Bi}) \quad (4)$$

となり、二時点間の両国の価格比率の変動率は、両国の為替と価格の変化率の積の比率に等しい。

0 時点の両国の所得比率は

$$\beta(0) = (\lambda_A(0) Y_A(0)) / (\lambda_B(0) Y_B(0)),$$

1 時点の両国の所得比率は

$$\begin{aligned} \beta(1) &= (\lambda_A(1) Y_A(1)) / (\lambda_B(1) Y_B(1)) \\ &= (\delta\lambda_A \lambda_A(0) \delta Y_A Y_A(0)) / (\delta\lambda_B \lambda_B(0) \delta Y_B Y_B(0)) \end{aligned}$$

であり、0 時点から 1 時点までの両国の所得比率の変動率 $\beta(1)/\beta(0)$ は

$$\begin{aligned} \frac{\beta(1)}{\beta(0)} &= \frac{(\delta\lambda_A \lambda_A(0) \delta Y_A Y_A(0)) / (\delta\lambda_B \lambda_B(0) \delta Y_B Y_B(0))}{(\lambda_A(0) Y_A(0)) / (\lambda_B(0) Y_B(0))} \\ &= (\delta\lambda_A \delta Y_A / \delta\lambda_B \delta Y_B) \end{aligned}$$

であり、二時点間の両国の所得比率の変動率は、両国の為替と所得の変化率の積の比率に等しい。

0 時点の価格所得の国際比率は

$$\gamma_i(0) = \left(\frac{P_{Ai}(0)}{P_{Bi}(0)} \right) \times \left(\frac{Y_B(0)}{Y_A(0)} \right),$$

1 時点の価格所得の国際比率は

$$\gamma_i(1) = \left(\frac{P_{Ai}(1)}{P_{Bi}(1)} \right) \times \left(\frac{Y_B(1)}{Y_A(1)} \right)$$

であり、0 時点から 1 時点までの価格所得の国際比率の変動率 $\gamma_i(1)/\gamma_i(0)$ は

$$\begin{aligned} \frac{\gamma_i(1)}{\gamma_i(0)} &= \left(\frac{P_{Ai}(1)}{P_{Bi}(1)} \right) \left(\frac{Y_B(1)}{Y_A(1)} \right) \div \left(\frac{P_{Ai}(0)}{P_{Bi}(0)} \right) \div \left(\frac{Y_B(0)}{Y_A(0)} \right) \\ &= \frac{\delta P_{Ai} P_{Ai}(0) \delta Y_B Y_B(0) P_{Bi}(0) Y_A(0)}{\delta P_{Bi} P_{Bi}(0) \delta Y_A Y_A(0) P_{Ai}(0) Y_B(0)} \\ &= \frac{\delta P_{Ai} \delta Y_B}{\delta P_{Bi} \delta Y_A} \end{aligned}$$

$$= \left(\frac{\delta P_{Ai}}{\delta P_{Bi}} \right) \div \left(\frac{\delta Y_A}{\delta Y_B} \right)$$

であり、二時点間の価格所得の国際比率の変動率は、両国の価格変化率の比率を両国の所得変化率の比率で割った値である。したがって、(1)両国の所得の変化率の比率 $(\delta Y_A / \delta Y_B)$ が同じで両国の価格の変化率の比率 $(\delta P_{Ai} / \delta P_{Bi})$ が1より大きいときは $(\gamma_i(1) / \gamma_i(0))$ は1より大きくなりA国の価格はB国に比べ所得に対し相対的に割高になり生活水準は下がり、(2)両国の価格の変化率の比率 $(\delta P_{Ai} / \delta P_{Bi})$ が同じで両国の所得の変化率の比率 $(\delta Y_A / \delta Y_B)$ が1より小さいときは $(\gamma_i(1) / \gamma_i(0))$ は1より大きくなりA国の価格はB国に比べ所得に対し相対的に割高になり生活水準は下がり、(3)両国の所得の変化率の比率 $(\delta Y_A / \delta Y_B)$ が同じで両国の価格の変化率の比率 $(\delta P_{Ai} / \delta P_{Bi})$ が1より小さいときは $(\gamma_i(1) / \gamma_i(0))$ は1より小さくなりA国の価格はB国に比べ所得に対し相対的に割安になり生活水準は上がり、(4)両国の価格の変化率の比率 $(\delta P_{Ai} / \delta P_{Bi})$ が同じで両国の所得の変化率の比率 $(\delta Y_A / \delta Y_B)$ が1より大きいときは $(\gamma_i(1) / \gamma_i(0))$ は1より小さくなりA国の価格はB国に比べ所得に対し相対的に割安になり生活水準は上がる。

2-1. 複数消費用品の価格と生活水準

初期時点0とそれ以後の時点 t の各種の消費用品の価格の変化が生活水準に及ぼす影響を考える。初期時点0から為替、価格、所得がどれだけ変化しているかを把握するために

$$\Delta \lambda_A(t) = (\lambda_A(t) - \lambda_A(0)), \Delta \lambda_B(t) = (\lambda_B(t) - \lambda_B(0))$$

$$\Delta P_{Ai}(t) = (P_{Ai}(t) - P_{Ai}(0)), \Delta P_{Bi}(t) = (P_{Bi}(t) - P_{Bi}(0))$$

$$\Delta Y_A(t) = (Y_A(t) - Y_A(0)), \Delta Y_B(t) = (Y_B(t) - Y_B(0))$$

と表す。上記の0時点から1時点までの為替、価格、所得の変化率を t 時点までについては $\delta \lambda_A(t)$, $\delta \lambda_B(t)$, $\delta P_{Ai}(t)$, $\delta P_{Bi}(t)$, $\delta Y_A(t)$, $\delta Y_B(t)$ と表記すれば、

$$\delta \lambda_A(t) - 1 = (\lambda_A(t) / \lambda_A(0)) - 1 = (\lambda_A(t) - \lambda_A(0)) / \lambda_A(0)$$

$$= \Delta \lambda_A(t) / \lambda_A(0)$$

であり、他についても同様な関係が存在し、

$$\delta \lambda_A(t) - 1 = \Delta \lambda_A(t) / \lambda_A(0), \quad \delta \lambda_B(t) - 1 = \Delta \lambda_B(t) / \lambda_B(0)$$

$$\delta P_{Ai}(t) - 1 = \Delta P_{Ai}(t) / P_{Ai}(0), \quad \delta P_{Bi}(t) - 1 = \Delta P_{Bi}(t) / P_{Bi}(0)$$

$$\delta Y_A(t) - 1 = \Delta Y_A(t) / Y_A(0), \quad \delta Y_B(t) - 1 = \Delta Y_B(t) / Y_B(0)$$

である。

これらの値が正であれば為替や価格、所得は t 時点には 0 時点より上昇し、負であれば低下しているが、個々の消費用品が自国の生活水準にどのように影響し、両国の生活水準の差異がどのように変化しているかを知るためには為替や価格、所得の全般的な動きを検討しなければならない。そこで 0 時点の両国の個々の消費用品に対する支出額を $G_{Ai}(0)$ 、 $G_{Bi}(0)$ と表し、0 時点に両国はその所得のすべてを消費するとすれば、

$$Y_A(0) = \sum G_{Ai}(0), \quad Y_B(0) = \sum G_{Bi}(0) \text{ であるが,}$$

両国の個々の消費用品支出額の所得に対する比率を

$$g_{Ai}(0) = (G_{Ai}(0) / Y_A(0)), \quad g_{Bi}(0) = (G_{Bi}(0) / Y_B(0))$$

と表せば、

$$Y_A(0) = \sum (g_{Ai}(0) Y_A(0)), \quad Y_B(0) = \sum (g_{Bi}(0) Y_B(0))$$

である。

0 時点の各消費用品の数量が t 時点にも同様に維持されるとき t 時点の生活水準は 0 時点と同様であるが、このとき必要な所得 $Y_A(t)^*$ 、 $Y_B(t)^*$ は

$$Y_A(t)^* = \sum (g_{Ai}(0) \delta P_{Ai}(t) Y_A(0)),$$

$$Y_B(t)^* = \sum (g_{Bi}(0) \delta P_{Bi}(t) Y_B(0))$$

であり、0 時点からの必要所得の増減額 $\Delta Y_A(t)^*$ 、 $\Delta Y_B(t)^*$ は

$$\Delta Y_A(t)^* = \sum \{g_{Ai}(0) (\delta P_{Ai}(t) - 1) Y_A(0)\},$$

$$\Delta Y_B(t)^* = \sum \{g_{Bi}(0) (\delta P_{Bi}(t) - 1) Y_B(0)\}$$

で、

$$Y_A(t) \geq Y_A(t)^*, \quad Y_B(t) \geq Y_B(t)^*$$

あるいは,

$$\Delta Y_A(t) \geq \Delta Y_A(t)^*, \Delta Y_B(t) \geq \Delta Y_B(t)^*$$

であれば, 両国の生活水準は向上し,

$$Y_A(t) < Y_A(t)^*, Y_B(t) < Y_B(t)^*$$

あるいは,

$$\Delta Y_A(t) < \Delta Y_A(t)^*, \Delta Y_B(t) < \Delta Y_B(t)^*$$

であれば, 両国の生活水準は低下する⁽³⁾。

それでは t 時点の各消費用品の数量が変化するさいにはどうであろうか。この数量の変化は三つの場合に発生する。所得がすべて消費されるとして, 第一は 0 時点以上にすべての消費用品を多く購入するとき, 第二は 0 時点よりすべての消費用品を少なく購入するとき, 第三は 0 時点よりある商品は多くある商品は少なく購入するとき, である。上記の 0 時点と同じ消費用品を購入するという考えは多分に仮想的であるが, t 時点の消費用品の数量が変化するという仮定は t 時点の現状や結果的事実を前提にしている。現実には消費用品価格や所得が変化する可能性が高いからである。

t 時点の所得がすべて消費され支出割合が $g_{Ai}(t)$, $g_{Bi}(t)$ となると,

$$Y_A(t) = \Sigma(g_{Ai}(t) Y_A(t)), Y_B(t) = \Sigma(g_{Bi}(t) Y_B(t))$$

となり, 0 時点には

$$Y_A(0) = \Sigma(g_{Ai}(0) Y_A(0)), Y_B(0) = \Sigma(g_{Bi}(0) Y_B(0))$$

であるために, 両国それぞれの個々の消費用品の生活水準への影響は $(G_{Ai}(0)/P_{Ai}(0)) = (g_{Ai}(0) Y_A(0))/P_{Ai}(0)$ と $(G_{Ai}(t)/P_{Ai}(t)) = (g_{Ai}(t) Y_A(t))/P_{Ai}(t)$, $(G_{Bi}(0)/P_{Bi}(0)) = (g_{Bi}(0) Y_B(0))/P_{Bi}(0)$ と $(G_{Bi}(t)/P_{Bi}(t)) = (g_{Bi}(t) Y_B(t))/P_{Bi}(t)$ の変動によって判断され, 全般的には

(3) ここは消費用品は 0 時点から 1 時点まで同一項目, 同一品を仮定しているが, 新商品出現の可能性が存在する。Carlin, Glyn, and Reenen, (2001) は 14 の OECD 諸国の輸出に対するコストや技術の感度 (sensitivity) を検討し, 労働コストに対するハイテク産業の感度は低いが製品市場の競争は激化していると述べており, 価格より商品の質や用途の多様性への考慮の必要性を示唆している。

$$\Sigma(g_{Ai}(0)Y_A(0))/P_{Ai}(0) \text{ と } \Sigma(g_{Ai}(t)Y_A(t))/P_{Ai}(t),$$

$$\Sigma(g_{Bi}(0)Y_B(0))/P_{Bi}(0) \text{ と } \Sigma(g_{Bi}(t)Y_B(t))/P_{Bi}(t)$$

の変遷によって評価される。

変化率を δ で表せば t 時点の消費数量は、

$$\Sigma(\delta g_{Ai}(t)g_{Ai}(0)\delta Y_A(t)Y_A(0))/(\delta P_{Ai}(t)P_{Ai}(0)),$$

$$\Sigma(\delta g_{Bi}(t)g_{Bi}(0)\delta Y_B(t)Y_B(0))/(\delta P_{Bi}(t)P_{Bi}(0))$$

であり、消費支出割合、所得、価格の各変化率 δ 値によって 0 時点との生活水準の差異が決められる。A 国のいくつかの商品の消費支出割合が大きくなりその価格の変化率が小さければそれらの消費数量は多くなるが他のすべての商品の消費支出割合が小さくなりその価格の変化率が大きければそれらの消費数量は少なくなるために全体として A 国の生活水準がどのように変化するかは個々の商品の効用を測定し生活水準への影響を検討しなければならない。効用の測定は主観的で個人的であるために社会全体の生活水準の変化を評価するためには不適切であり、このような状況が発生すれば明確な生活水準の上下判断は困難である。したがって、(1)他の消費用品数量が同様にいくつかの消費用品数量が増大する場合、(2)他の消費用品数量が同様にいくつかの消費用品数量が減少する場合、の二つの状況のさいにだけ生活水準への影響を評価することができる。

A 国の(1)の場合は、0 時点と同じ数量を消費する品目を $1, 2, \dots, k$, 多く消費する品目を $k+1, k+2, \dots, k+g$ と表記すれば、

$$(\delta g_{Ai}(t)g_{Ai}(0)\delta Y_A(t)Y_A(0))/(\delta P_{Ai}(t)P_{Ai}(0))$$

$$= (g_{Ai}(0)Y_A(0))/P_{Ai}(0), \quad i = 1, 2, \dots, k$$

$$(\delta g_{Ai}(t)g_{Ai}(0)\delta Y_A(t)Y_A(0))/(\delta P_{Ai}(t)P_{Ai}(0))$$

$$> (g_{Ai}(0)Y_A(0))/P_{Ai}(0), \quad i = k+1, k+2, \dots, k+g$$

のときであり、A 国の(2)の場合は、0 時点と同じ数量を消費する品目を $1, 2, \dots, k$, 少なく消費する品目を $k+1, k+2, \dots, k+g$ と表記すれば、

$$(\delta g_{Ai}(t)g_{Ai}(0)\delta Y_A(t)Y_A(0))/(\delta P_{Ai}(t)P_{Ai}(0))$$

$$= (g_{Ai}(0)Y_A(0))/P_{Ai}(0), \quad i = 1, 2, \dots, k$$

$$(\delta g_{Ai}(t) g_{Ai}(0) \delta Y_A(t) Y_A(0)) / (\delta P_{Ai}(t) P_{Ai}(0)) \\ < (g_{Ai}(0) Y_A(0)) / P_{Ai}(0), \quad i = k+1, k+2, \dots, k+g$$

のときである。

t 時点に所得が低下し $Y_A(t) < Y_A(0)$ となってもすべての品目で価格が低下するか一部で価格が上昇しても多くの品目で価格が大きく低下し消費支出割合が変化すれば(1)の状況が生じ、 t 時点に所得が上昇し $Y_A(t) > Y_A(0)$ となってもすべての品目で価格が上昇するか一部で価格が低下しても多くの品目で価格が大きく上昇し消費支出割合が変化すれば(2)の状況が生じる。

2-2. 貿易と生活水準

両国間に貿易が開始され 0 時点には独自の価格であった消費用品が t 時点にはより低い価格の商品が利用されるようになれば生活水準はどのように変化するであろうか。貿易により価格、所得、為替がいずれも変化する可能性があり、 t 時点には為替によって換算され輸出入費用を計算してより安価な商品が相互に輸出され生活水準に影響を及ぼす⁽⁴⁾。

t 時点のドル換算による値は、 A 国の価格が $\lambda_A(t) P_{Ai}(t)$ 、 B 国の価格が $\lambda_B(t) P_{Bi}(t)$ 、 A 国の一人当たり所得は $\lambda_A(t) Y_A(t)$ 、 B 国の一人当たり所得は $\lambda_B(t) Y_B(t)$ であり、以下ではとりあえず輸出入費用を無視し、消費用品の総種類が $\mu + \xi$ で 1 から μ 番目までの商品が A 国でより安く、 $\mu + 1$ から $\mu + \xi$ 番目までの商品が B 国でより安ければ、前者の商品が A 国から B 国に後者の商品が B 国から A 国に輸出される⁽⁵⁾。このとき

(4) 輸出入費用には輸送費以外に関税が大きな割合を占めることがある。Mayer (1981) は 1963~7 年のケネディ・ラウンド (Kennedy Round) や 1973~9 年の東京ラウンド等の多数国相互関税一括引き下げ (multilateral tariff reduction) や数量制限の緩和 (lessening of quantitative restrictions) を参考に関税交渉の成果を分析しているが、近年関税は一般に減少傾向にある。Chang and Velasco (2000) は発展途上国の通貨危機以後を展望し、もはや変動相場制か固定制か (“To float or not to float?”) ではなく、いかに変動させるか (“How to float?”) である、と述べているが、為替は貿易を左右する大きな要因であり、輸入国の生活に大きく関係している。

$$\lambda_A(t)P_{Ai}(t) < \lambda_B(t)P_{Bi}(t) \quad i = 1, \dots, \mu$$

$$\lambda_A(t)P_{Ai}(t) > \lambda_B(t)P_{Bi}(t) \quad i = \mu+1, \dots, \mu+\xi$$

の関係が存在し、生活水準の変化は 0 時点と 1 時点のドル換算した所得と価格の比率の変化によって測定される。⁽⁶⁾

上記と同様に t 時点の所得がすべて消費され支出割合が $g_{Ai}(t)$, $g_{Bi}(t)$ であれば

$$Y_A(t) = \sum(g_{Ai}(t)Y_A(t)), Y_B(t) = \sum(g_{Bi}(t)Y_B(t))$$

であるが、この支出割合が貿易を開始しても不変であれば、両国の消費用品の数量は貿易をしない場合に比べかなり変化する。 A 国での t 時点の貿易をしない場合の消費数量は

$$\sum(g_{Ai}(t)Y_A(t))/P_{Ai}(t) \quad i = 1, \dots, \mu+\xi$$

であるが、 t 時点の貿易開始後の消費数量は

$$\sum(g_{Ai}(t)Y_A(t))/P_{Ai}(t) \quad i = 1, \dots, \mu$$

と

$$\sum(\lambda_A(t)g_{Ai}(t)Y_A(t))/(\lambda_B(t)P_{Bi}(t)) \quad i = \mu+1, \dots, \mu+\xi$$

の合計になり、後者の数量は各品目で貿易をしない場合に比べ増大する。 A 国の 0 時点との生活水準の比較は消費用品の数量だけに着目すれば、各商品につ

✓(5) Nair-Reichert and Weinhold (2001) は多国籍企業 (MNEs=multinational enterprises) と海外直接投資 (FDI=foreign direct investment) が発展途上国の経済成長にどのような役割を果たしたかを検討しているが、MNEs や FDI の増大は貿易品の価格や品質に大きな影響を及ぼし、各国の生活水準の向上に寄与している。

(6) Grossman (1982) は牛皮、タイヤ、チューブ、ペニヤ板、陶器、土器等の 11 品目について先進国や発展途上国から米国への輸入可能性は価格や輸入政策がその方向を左右する、と述べ、Grossman (1985) は不安定な価格のもとでの関税 (tariff) による輸入政策の合理性を、Grossman and Helpman (1989) は R&D による製品改革 (product innovation) や貿易政策・経済成長による貿易量や形態 (pattern) の時間的な進化 (evolution) を検討している。先進工業国と発展途上国の間の貿易は労働コストや自然資源の差異が大きな要因であるが、先進工業国間の貿易は価格差だけでなく商品の品質や機能の差異が大きく関係している。Davis (1997) は比較優位 (comparative advantage) と規模の経済性 (scale economies) のいずれが先進工業国間の貿易を促進しているかを議論しているが、技術 (technology) を前提にした製品の差異が重要であると考えられる。

いては

$$\{(g_{Ai}(t)Y_A(t))/P_{Ai}(t)\} \div \{(g_{Ai}(0)Y_A(0))/P_{Ai}(0)\} \quad i = 1, \dots, \mu$$

$$\{\lambda_A(t)g_{Ai}(t)Y_A(t)\} / \{\lambda_B(t)P_{Bi}(t)\} \div \{(g_{Ai}(0)Y_A(0))/P_{Ai}(0)\}$$

$$i = \mu + 1, \dots, \mu + \xi$$

であり、貿易が開始されない場合に比べれば t 時点には明らかに生活水準は向上しているが、0 時点に比べどれだけ変化しているかは t 時点の輸入品価格と 0 時点の価格、各品目に割り当てられる支出金額により計算される。⁽⁷⁾

貿易の開始により為替相場がどのように推移するかが両国の生活水準に影響する。 $\lambda_A(t)/\lambda_B(t)$ が消費数量を左右するからである。⁽⁸⁾ 貿易の開始により価格と所得の自国内での変化に加え為替の変化が生活水準に影響を及ぼすようになる。間接的には貿易が両国の所得をも変動させる可能性があり、生活水準は国際経済の動きを反映するようになる。⁽⁹⁾

参考文献

- Bertaut, Carol C., “Stockholding Behavior of U.S. Households: Evidence From the 1983–1989 Survey of Consumer Finances”, *Review of Economics and Statistics*, 80 (1998), 263–75.
- Carlin, Wendy, Andrew Glyn, and John Van Reenen, “Export Market Performance of OECD Countries: An Empirical Examination of the Role of Cost Competitiveness”, *Economic Journal*, 111 (2001), 128–62.
- Chang, Roberto and Andrs Velasco, “Exchange-Rate Policy for Developing Countries”, *American Economic Association Papers and Proceedings*, 90 (2000), 71–75.
- Davis, Donald R., “Critical Evidence on Comparative Advantage? North-North Trade

(7) Guariglia and Rossi (2002) のように人生を通しての所得や消費の合理的な配分が考慮されれば、貯蓄と消費の各時点における選択が問題になり、常に所得がすべて消費されるという仮定は困難になる。

(8) Koromzay, Llewellyn, and Potter (1987) は 1980～6 年のドルの推移を展望し、政府の国内経済政策を達成する能力や将来の国際通貨政策への期待等、を検討しているが、為替の動きは長期的に生活水準を左右する。

(9) Temple and Urga (1997) は英国製造業 (UK manufacturing) の成長が緩やかである要因を輸入品の非価格競争性 (non-price competitiveness) の観点から検討している。消費用品には品質や機能で類似の商品が多いために項目の分類には考慮を要する。

- in a Multilateral World”, *Journal of Political Economy*, 105 (1997), 1051–60.
- Grossman, Gene M., “Import Competition from Developed and Developing Countries”, *Review of Economics and Statistics*, 64 (1982), 271–81.
- Grossman, Gene M., “The Optimal Tariff for a Small Country under International Price Uncertainty: a Comment”, *Oxford Economic Papers*, 37 (1985), 154–8.
- Grossman, Gene M. and Elhanan Helpman, “Product Development and International Trade”, *Journal of Political Economy*, 97 (1989), 1261–83.
- Guariglia, Alessandra, and Mariacristina Rossi, “Consumption, Habit Formation, and Precautionary Saving: Evidence from the British Household Panel Survey”, *Oxford Economic Papers*, 54 (2002), 1–19.
- Koromzay, Val, John Llewellyn and Stephen Potter, “The Rise and Fall of the Dollar: Some Explanations, Consequences and Lessons”, *Economic Journal*, 97 (1987), 23–43.
- Mayer, Wolfgang, “Theoretical Considerations on Negotiated Tariff Adjustments”, *Oxford Economic Papers*, 33 (1981), 135–53.
- Nair-Reichert, Usha, and Diana Weinhold, “Causality Tests for Cross-Country Panels: A New Look at FDI and Economic Growth in Developing Countries”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 63 (2001), 153–71.
- Temple, Paul, and Giovanni Urga, “The Competitiveness of UK Manufacturing: Evidence from Imports”, *Oxford Economic Papers*, 49 (1997), 207–27.